

新しい聴覚方法の軟骨伝導が実証段階へ

◆軟骨伝導は気導伝導や骨伝導とは全く異なる第三の技術

狛江市は2023年6月、耳の聞こえづらい人が、プライベートを確保しながらコミュニケーションをとれる軟骨伝導イヤホンを試験導入した。他にも座間市で試験運用され、城南信用金庫や富山信用金庫などでは全店舗で導入された。

人間が音を認識する仕組みは、通常、音源からの振動が耳の外耳道に入り、鼓膜・中耳を通過して蝸牛に達し（気導経路）、聴覚神経で音を認識する。似たようなものに骨伝導があり、音源からの振動を受け取る振動子を頭に装着し、頭蓋骨を通じて蝸牛に振動を伝え（骨伝導経路）、鼓膜・中耳は通過しない。軟骨伝導は、振動子を耳の外部の軟骨にあてて振動を伝え、外耳道内で音源が再現され、再現された音源の振動が、鼓膜・中耳を通過して蝸牛に達する。

◆軟骨伝導は骨伝導と比較して負担なく装着できる音響機器

軟骨伝導は04年に奈良県立医科大学細井教授が聴覚研究の一環で振動子を用いた実験したときに偶然発見された。細井教授は、19年にはベンチャーの「CCHサウンド」に独占使用許諾をして実装開発を進め、22年には民生用装置も発売され、現在難聴者のプライベートを確保したツールとして実証にいたるものである。

気導伝導と比較すると、①気導イヤホンのように外耳道を閉鎖することなく、他の音を妨害しない、②外耳道内に音源が発生するため、音漏れが少なく、聞こえやすい、③低・高音域ともに周波数出力特性が良い、④水中でも聞こえる、などのメリットがある。骨伝導では、骨伝導振動子は頭蓋骨に振動を伝えるので大きな振動エネルギーを必要であり、また骨に振動を伝えるため、振動子を強く圧迫装着が必要で頭痛の原因になる。これらのことより、軟骨伝導は負担なく装着できる音響機器として、補聴器、スマートホン、メガネなどへの応用でパートナーを募集している。

音を介した情報伝達で、外音を取り入れながら安全などを配慮し、プライベートを確保しながら欲しい情報音を鮮明に伝えるのが難しい。高齢者社会の補聴器だけでなく、生活が豊かになるような製品化を望む。

【川島政彦】